

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-092012

(43)Date of publication of application : 31.03.2000

(51)Int.Cl.

H04J 3/00

H04L 25/49

(21)Application number : 10-254911

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 09.09.1998

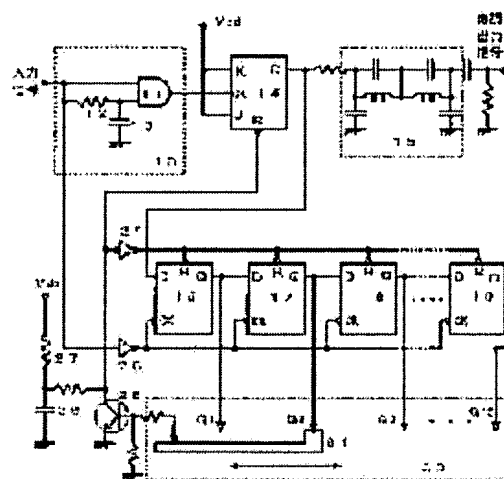
(72)Inventor : TAJIMA YOICHI

(54) TIME DIVISION MULTIPLEX TRANSMITTER AND DEMODULATION METHOD FOR TIME DIVISION MULTIPLEX SIGNAL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a time division multiplex transmitter of excellent performance in simple constitution capable of operating even at a low voltage and the demodulation method of time division multiplex signals.

SOLUTION: This time division multiplex transmitter for receiving time division multiplex transmission signals for successively transmitting plural PPM pulses following synchronizing signals is provided with a circuit 10 for separating the synchronizing signals from input signals, the circuits 16-31 for generating reset pulses synchronized with the PPM pulses of a desired channel, a PWM conversion FF 14 to be set based on the synchronizing signals and reset based on the reset pulses and a low-pass filter 15 for extracting analog signals from PWM signals. Thus, linear detection and demodulation are made possible and demodulation distortion is reduced. Also, the circuit can be constituted by a general purpose element capable of a low voltage operation.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

BEST AVAILABLE COPY

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-92012
(P2000-92012A)

(43) 公開日 平成12年3月31日 (2000.3.31)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

H 0 4 J 3/00

H 0 4 J 3/00

E 5 K 0 2 8

H 0 4 L 25/49

H 0 4 L 25/49

J 5 K 0 2 9

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平10-254911

(22) 出願日

平成10年9月9日 (1998.9.9)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 田嶋 羊一

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(74) 代理人 100099173

弁理士 澁谷 孝

Fターム(参考) 5K028 AA06 FF06 FF07 MM16 SS14

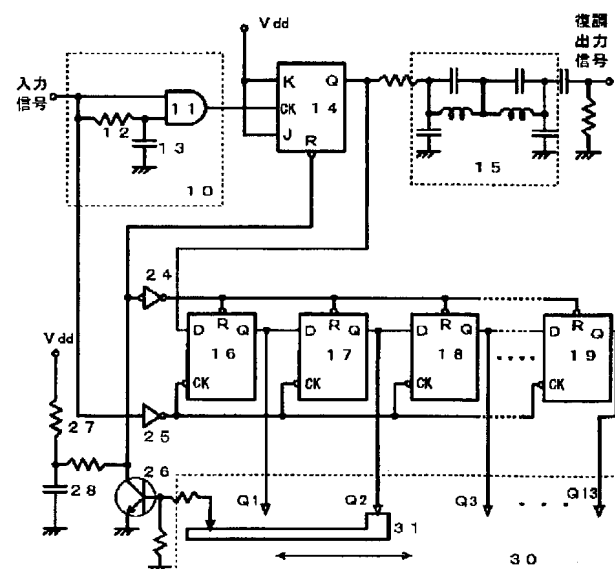
5K029 EE06 HH21 LL03 LL15

(54) 【発明の名称】 時分割多重伝送装置および時分割多重信号の復調方法

(57) 【要約】

【課題】 簡単な構成で性能が良く、かつ低電圧でも動作可能な時分割多重伝送装置および時分割多重信号の復調方法を提供すること。

【解決手段】 同期信号に続いて複数のPPMパルスが順次伝送される時分割多重伝送信号を受信する時分割多重伝送装置において、入力信号から同期信号を分離する回路10と、所望のチャネルのPPMパルスと同期したリセットパルスを発生する回路16～31と、同期信号に基づきセットされ、リセットパルスに基づきリセットされるPWM変換FF14と、PWM信号からアナログ信号を抽出するローパスフィルタ15を備える。本発明によれば、直線検波、復調が可能であり、復調歪みが減少する。また、低電圧動作可能な汎用の素子で回路を構成可能である。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 同期信号に続いて複数のPPMパルスが順次伝送される時分割多重伝送信号を受信する時分割多重伝送装置において、

入力信号から同期信号を分離して出力する同期信号分離手段と、

入力信号に基づき所望のチャンネルのPPMパルスと同期したパルスを発生するチャンネル選択手段と、

前記同期信号に基づきセットされ、前記チャンネル選択手段から出力されるパルスに基づきリセットされるPWM変換手段と、を備え、入力信号から所望のチャンネルのPWM信号を生成することを特徴とする時分割多重伝送装置。

【請求項2】 更に、

前記PWM変換手段の出力信号をアナログ信号に変換するローパスフィルタ手段を備え、

前記チャンネル選択手段は、

初段の入力端子には前記PWM変換手段の出力信号が接続され、入力信号パルスによって1段づつシフトしていく、縦続接続された複数のD型フリップフロップと、前記複数のD型フリップフロップの出力信号の中から所望のチャンネルに相当する出力信号を選択する選択手段と、

前記選択手段の出力信号によって、前記PWM変換手段および前記複数のD型フリップフロップをリセットするリセット手段とを含むことを特徴とする請求項1に記載の時分割多重伝送装置。

【請求項3】 同期信号に続いて複数のPPMパルスが順次伝送される時分割多重伝送信号を復調する方法において、

入力信号から同期信号を分離して出力する第1の工程と、

前記同期信号に基づきPWM変換用フリップフロップをセットする第2の工程と、

入力信号に基づき所望のチャンネルのPPMパルスと同期したパルスを発生する第3の工程と、

前記第3の工程において出力されるパルスに基づき、前記PWM変換用フリップフロップをリセットする第4の工程とを含み、受信信号から所望のチャンネルのPWM信号を生成することを特徴とする時分割多重信号の復調方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は時分割多重伝送装置および時分割多重信号の復調方法に関し、特に、会議の同時通訳や映画、演劇等の観客サービス等に適用して好適な時分割多重伝送装置および時分割多重信号の復調方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、国際会議等において複数の言語を

同時に伝送する会議システムとして、例えば特開平7-15399号公報に記載されているようなPPM（パルス位相あるいはパルス位置変調）時分割多重伝送システムが提案されている。このシステムは、分離した同期信号を基準としたPLL回路のVCO出力を分周して得たウィンドパルスを使用して所望のPPMパルスを選択し、また前記ウィンドパルスのフロントエッジから鋸歯状波を発生させ、PPMパルス発生時の鋸歯状波の電圧をホールドすることで信号を復調していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 前記したような、従来の時分割多重伝送システムにおいては、回路規模が大きく専用のLSIが必要であり、PLL回路のVCOや分周回路の不要輻射による干渉が受信機の受信性能を制限するという問題点があった。また、鋸歯状波の直線性が復調歪みに影響し、更に、低電圧電源で動作がさせ難く受信機構成における隘路となっていた。本発明の目的は、前記のような従来技術の問題点を解決し、簡単な構成で性能が良く、かつ低電圧でも動作可能な時分割多重伝送装置および時分割多重信号の復調方法を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は、同期信号に続いて複数のPPMパルスが順次伝送される時分割多重伝送信号を受信する時分割多重伝送装置において、入力信号に基づき所望のチャンネルのPPMパルスと同期したパルスを発生するチャンネル選択手段と、同期信号に基づきセットされ、チャンネル選択手段から出力されるパルスに基づきリセットされるPWM変換手段とを備え、受信信号から所望のチャンネルのPWM信号を生成することを特徴とする。また、入力信号から同期信号を分離して出力する第1の工程と、同期信号に基づきPWM変換用フリップフロップをセットする第2の工程と、所望のチャンネルのPPMパルスと同期したパルスを発生する第3の工程と、第3の工程において出力されるパルスに基づき、PWM変換用フリップフロップをリセットする第4の工程とを含み、受信信号から所望のチャンネルのPWM信号を生成する時分割多重信号の復調方法にも特徴がある。本発明によれば、直線検波、復調が可能であり、復調歪みが減少する。また、低電圧動作可能な汎用の素子で回路を構成可能である。

【0005】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の実施の形態を詳細に説明する。本発明を適用したPPM時分割多重伝送システムを例えば国際会議等における複数の言語を同時に伝送する会議システムとして使用する場合、送信機は所定期の同期信号の後に、各チャンネルに対応するPPMパルスを順次並べた送信パルス信号を生成し、例えば赤外線発光素子を駆動して、強度変調された赤外線信号として場内に放射する。各PPMパルスは、同期信号に対

して対応するチャンネルの音声信号レベル（電位）に比例して変移するように位相（位置）変調されている。携帯受信機においては、受光素子によって赤外線信号を受信し、デジタル信号に変換してから、図1に示す復調回路に入力する。

【0006】図1は、本発明を適用した時分割多重信号受信機の復調回路の構成を示す回路図である。同期信号分離手段である同期分離回路10はANDゲート11および抵抗12、コンデンサ13からなる遅延回路によって所定幅以上である同期パルスが入力された場合にのみパルスを出力する。同期分離回路10の出力は、PWM（パルス幅変調）変換手段であるJKフリップフロップ（以下FFと記す）14のクロック端子CKに接続されており、その出力Qはアナログ復調信号を生成するローパスフィルタ15および1段目のD型FF16の入力端子Dに接続されている。J、K端子は共にHレベル（V_d）に接続されているので、FF14はクロック信号の立ち下がり毎に出力Qが反転する。FF14としては、例えば低電圧動作可能なCMOSの標準ロジックICであるHC107（商品名）を使用してもよい。

【0007】チャンネル選択手段の一部である複数（実施例においては13個）のD型FF16～19は、それぞれのFFの出力Qが次段のFFの入力端子Dに縦続接続されており、入力信号がインバータ25を介して共通接続された負論理のクロック入力端子CKに接続されている。また、バッファ24の出力が共通接続された負論理のリセット入力端子Rに接続されている。これらのD型FF16～19はCK端子へ入力されるクロック信号の立ち下がり（即ち入力信号パルスの立ち上がり）時に入力端子Dの値をラッチし、出力端子Qへ出力する。従って、これらのFF16～19はシフトレジスタを構成している。なお、FF16～19としては、例えば低電圧動作可能なCMOSの標準ロジックICであるHC174あるいはHC273（商品名）を使用してもよい。

【0008】各FF16～19の出力信号Q1～Q13は、選択手段であるチャンネル選択スイッチ30に接続される。そして、使用者の操作によって、図示しないつまみと連動するスライド接点31が所望のチャンネル位置にスライドし、スライド接点31および抵抗を介して所望のチャンネルnに対応するFFの出力信号Q_nがトランジスタ26のベースと接続される。

【0009】リセット手段を構成するトランジスタ26のコレクタは、FF14の負論理のリセット端子Rおよびバッファ24の入力端子に接続されている。また、電源投入時に各FF14、16～19が確実にリセットされるように、トランジスタ26のコレクタは抵抗を介して、抵抗27およびコンデンサ28からなる積分回路に接続されている。

【0010】図2は、図1の復調回路の主要部の信号波形を示す波形図である。受信され、デジタル化された復

調回路の入力信号の周期は例えば50マイクロ秒であり、同期信号SYNCの幅は例えば800ナノ秒である。同期信号の後には各チャンネルに対応する13個のPPMパルスが存在する。各PPMパルスの幅は一定（例えば300ナノ秒）であり、同期信号より短くなっている。変調されていない場合のPPMパルス間隔は例えば3マイクロ秒程度とする。更にPPMパルスの変調時の最大変位はパルス間隔の1/2未満とする。

【0011】ANDゲート11の出力である分離後の同期パルスは同期信号SYNCの後半に立ち上がり、同期信号SYNCの立ち下がりと同時に立ち下がる。PWM変換手段であるJKFF14のPWM出力信号は、この分離後の同期パルスの立ち下がり時に立ち上がる。

【0012】この信号（“1”）は第1段目のD型FF16に入力され、入力信号の第1チャンネルCH1に相当するパルスが到来すると、そのパルスの立ち上がりと同期してD型FF16の出力Q1が“1”となる。以下同様に入力信号の第nチャンネルCH_nに相当するパルスが到来すると、そのパルスの立ち上がりと同期してD型FFの出力Q_nが“1”となる。

【0013】ここで、例えば図1の選択スイッチ30によって第3チャンネルが選択されていたとする。すると、第3チャンネルに相当するパルスCH3が立ち上がった時点で、リセット回路を構成するトランジスタ26がオンとなり、コレクタ電位が“0”の状態となる。この負論理のリセット信号によって、JKFF14およびD型FF16～19は全てリセットされ、このリセットによってトランジスタ26はオフ状態に復帰する。

【0014】結局、JKFF14は同期信号の立ち下がりによってセットされ、選択されているチャンネルのPPMパルスの立ち上がりでリセットされることになる。この結果、JKFF14の出力信号は所望のチャンネルに対応するPWM信号となり、この信号をローパスフィルタ15に通して例えば音声帯域の信号のみを取り出すことにより、所望のチャンネルの復調信号が得られる。

【0015】以上、本発明の実施例を開示したが、本発明には下記のような変形例も考えられる。実施例においては、チャンネル選択回路を複数のD型FFによって構成したが、機能的にはPPMパルスを計数して、所望のチャンネルのPPMパルスに同期したリセット信号を発生すればよい。従って、例えばシフトレジスタを使用してもよいし、カウンタおよびデコードによって構成することもできる。また、チャンネル選択スイッチ30も、直接所望のFFの出力信号を選択接続する例を開示したが、チャンネル番号に相当するデジタル信号を発生するスイッチとセレクトあるいは一致検出回路等によって回路を構成することもできる。

【0016】実施例においてはPPMパルスの立ち上がりに同期して復調する例を開示したが、PPMパルスの立ち下がりに同期して復調するようにしてもよい。な

お、回路を正論理で設計するか負理論で設計するかは任意であり、セット、リセットの状態と信号レベル（1、0）とは対応しない。実施例においては、会議システムに本発明を適用する例を開示したが、本発明は任意のアナログ信号あるいはデジタル信号により変調されたPPM信号を多重化して、有線あるいは無線、光、超音波など任意の伝送媒体を介して伝送する任意の伝送システムに適用可能である。

【0017】

【発明の効果】以上述べたように、本発明においては、同期信号に基づきセットされ、所望のチャンネルのPPMパルスに同期してリセットされるPWM変換手段を備えたので、直線検波、復調が可能であり、復調歪みが減少するという効果がある。また、回路構成が簡単であるので、低電圧動作可能な汎用のロジックICで回路を構

成可能であり、安価に製造可能であると共に、低電圧でも動作可能であるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

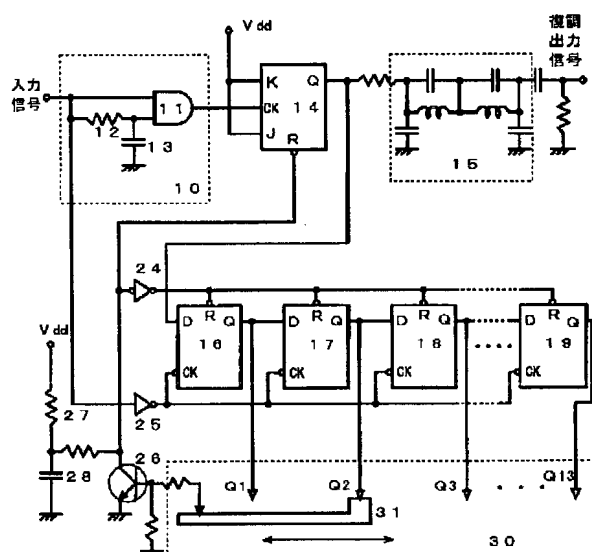
【図1】本発明の時分割多重信号受信機の復調回路の構成を示す回路図である。

【図2】図1の復調回路の主要部の信号波形を示す波形図である。

【符号の説明】

10…同期信号分離回路、11…ANDゲート、12、27…抵抗、13、28…コンデンサ、14…JKフリップフロップ、15…ローパスフィルタ、16～19…D型フリップフロップ、24…バッファ、25…インバータ、26…トランジスタ、30…チャンネル選択スイッチ、31…可動接点

【図1】



【図2】

